

Zweihandsteuerventil

Der Ausgang wird durch eine synchrone, beidhändige Bedienung aktiviert (innerhalb von 0,5 s)!



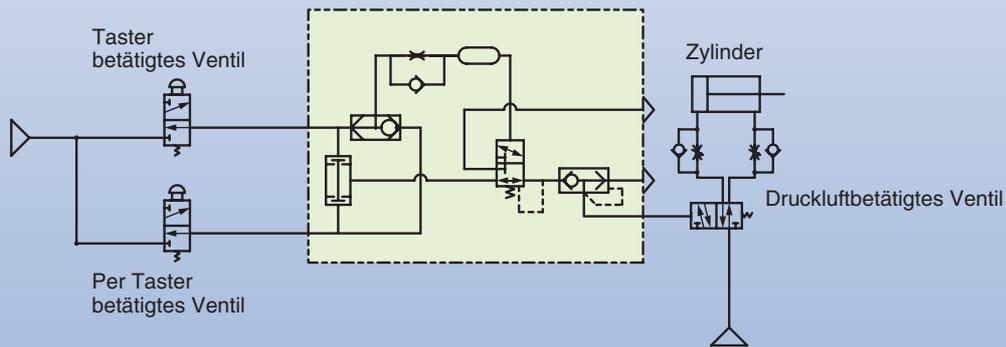
Serie VR51

Typ IIIA gemäß EN574 zertifiziert

(Mit XT92-67□ austauschbar)

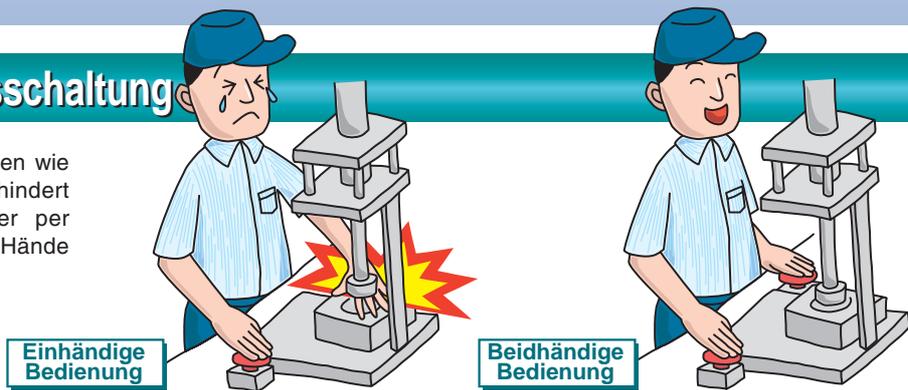
Beispiel eines Standardschaltplans

Zweihandsteuerventil



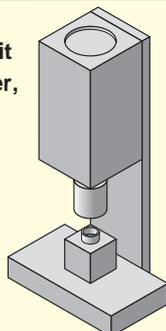
Anlagen mit Sicherheitsschaltung

Beim Bestätigen können Verletzungen wie z.B. eingequetschte Finger verhindert werden, wenn zur Bedienung der per Taster betätigten Ventile beide Hände benutzt werden müssen.

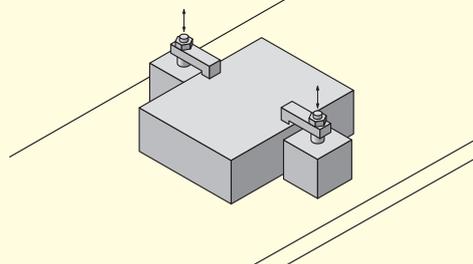


Anwendungsbeispiele

Pressverbindungen mit einem Druckluftzylinder, Verstemmen



Klemmen von Werkstücken



Zweihandsteuerventil Serie VR51

Bestellschlüssel



VR51 — **C06** **B**

Zweihandsteuerventil • Option

—	Ohne
B	Mit Befestigungswinkel

• **Größe der Anschlussleitungen**

C06	Steckverbindungen aus schwer entflammarem Kunststoff ø6
C07	Steckverbindungen aus schwer entflammarem Kunststoff ø1/4

Mit Befestigungselement (Option)



Montage hinten



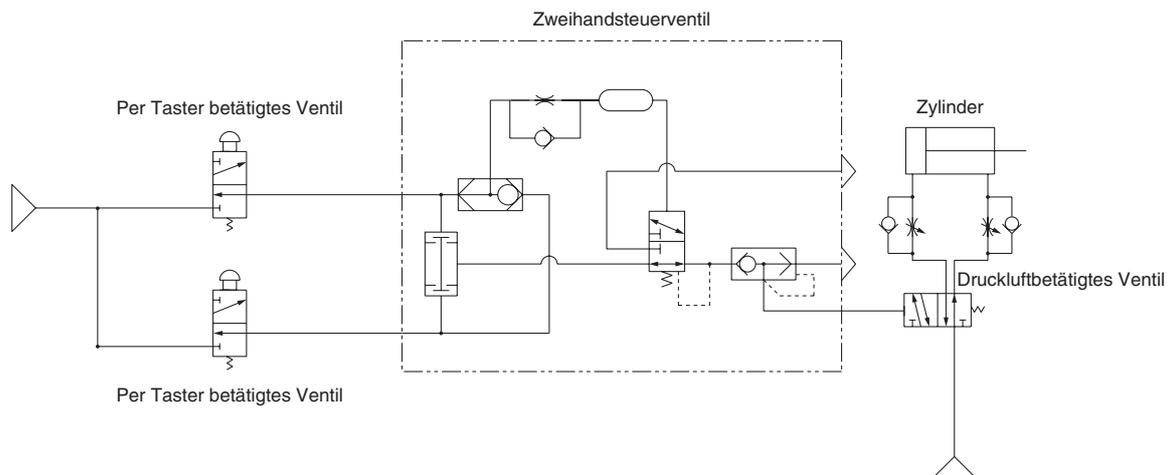
Montage von unten

Technische Daten

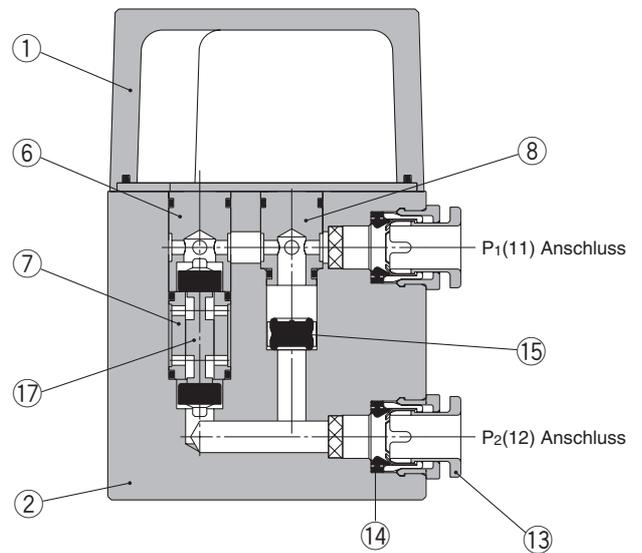
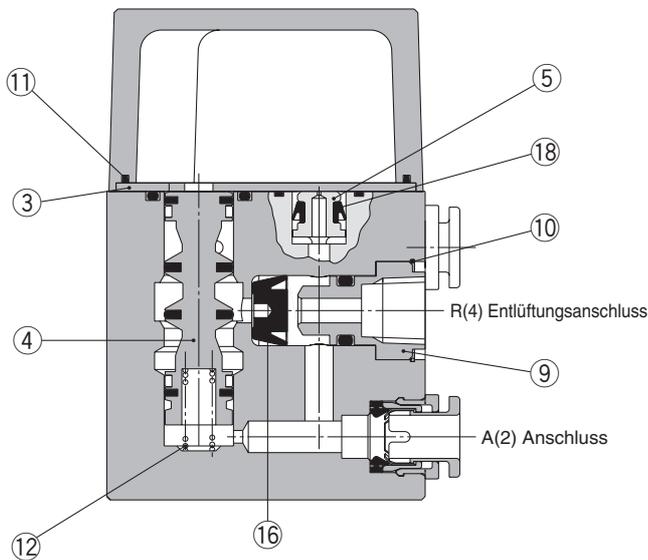
Medium	Druckluft			
Betriebsdruck	0.25 bis 1 MPa			
Prüfdruck	1.5 MPa			
Umgebungs- und Medientemperatur	-5 bis 60°C (nicht gefroren)			
Durchflusswerte		C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv
	P→A	0.3	—	—
	A→R	1.0	0.12	0.25
Anschlussgröße	mm	ø6		
	Zoll	ø1/4		
Verwendbares Schlauchmaterial (Anm.)	Nylon, Weichnylon, Polyurethan			
Gewicht	340 g			
Zubehör	Schalldämpfer	Bestell-Nr.: AN101-01		
Option	Befestigungselement	Bestell-Nr.: VR51B		
EU-Zertifizierungen	Typ IIIA gem. EN574			
	Kategorie 1 EN954			

Anm.) Vorsicht bei Verwendung von Weichnylon- oder Polyurethanschläuchen, beachten sie deren zulässigen maximalen Betriebsdruck.

Beispiel eines Standardschaltplans



Konstruktion



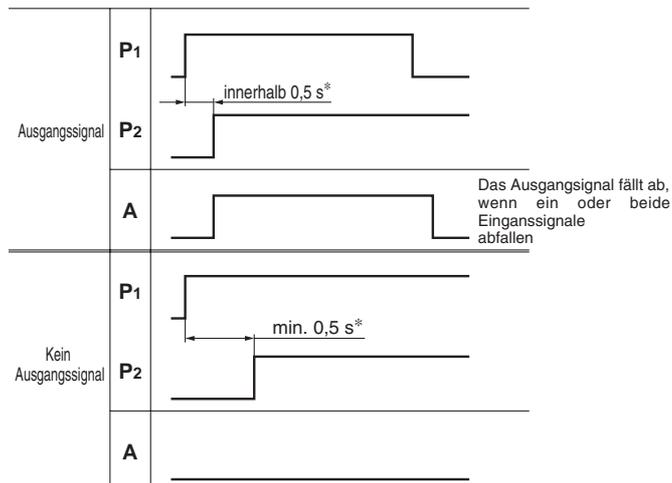
Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Abdeckung	Aluminium-Druckguss	grau
2	Gehäuse	Aluminium-Druckguss	weiß
3	Platte	Walzstahl	vernickelt
4	Ventilschieber	Aluminiumlegierung	
5	Drossel	Messing	chemisch vernickelt
6	Ventilsitz	Aluminiumlegierung	
7	Ventilführung B	Aluminiumlegierung	
8	Ventilführung A	Aluminiumlegierung	
9	Führung	Messing	chemisch vernickelt

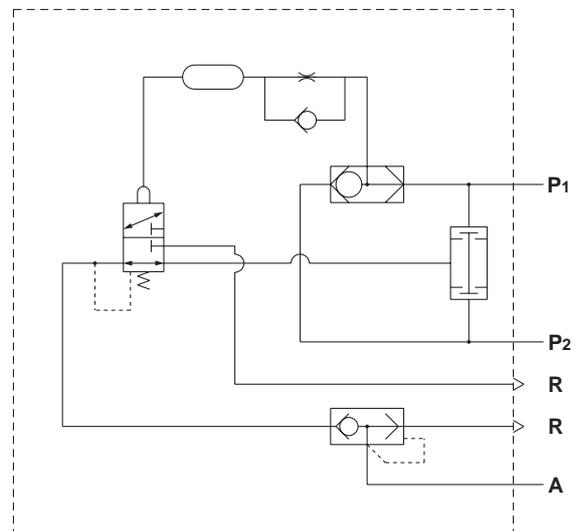
Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
10	Montageclip	Edelstahl	
11	Dichtung	H-NBR	
12	Feder	Edelstahl	
13	Kassetteneinheit		
14	Dichtung	NBR	
15	Ventil	H-NBR	
16	Ventil	NBR	
17	Ventil	H-NBR	
18	U-Dichtprofil	H-NBR	

Betätigungsverzögerung

* Die Betätigungsverzögerung für das Setzen eines Ausgangssignals richtet sich nach dem Betriebsdruck. Je höher der Betriebsdruck, desto geringer die Verzögerung und umgekehrt. Bei einem Betriebsdruck von 1 MPa, beträgt die Verzögerung etwa 0.1 Sekunden.

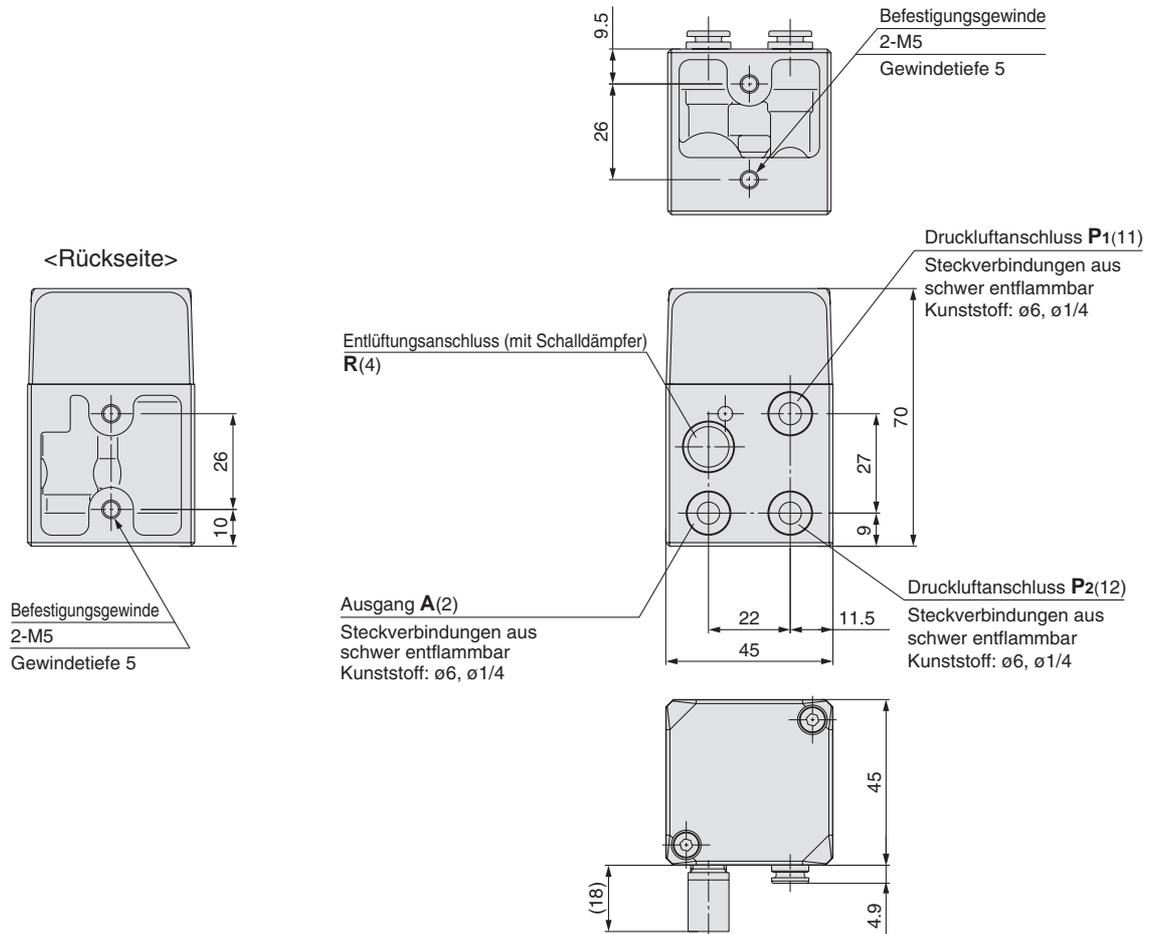


Schaltplan

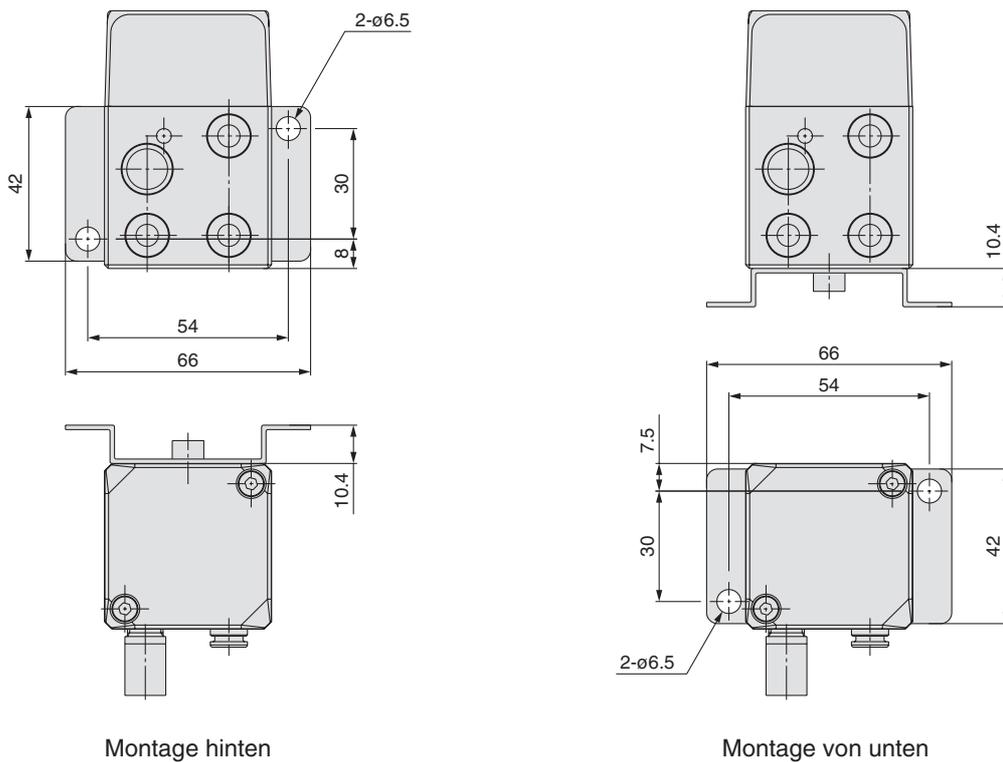


Serie VR51

Abmessungen



Abmessungen Befestigungswinkel





Serie VR51

Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «**Achtung**», «**Warnung**» oder «**Gefahr**» bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO4414 ^{Hinweis 1)}, JIS B 8370 ^{Hinweis 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

 **Achtung** : Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.

 **Warnung**: Bedienungsfehler kann zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

 **Gefahr** : Unter außergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Hinweis 1) ISO4414: Pneumatische Fluidtechnik - Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstungen für Leitungs- und Steuerungssysteme.

Hinweis 2) JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme.

Achtung

① Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

② Druckluftbetriebene Maschine und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.

Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

③ Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:

1. Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
2. Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschießen (z.B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem.)

④ Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notauschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.



Zweihandsteuerventil/Sicherheitshinweise 1

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Hinweise zur Systemkonzipierung

⚠️ Warnung

1. Antrieb von Zylindern o.ä.

Wenn mit dem Ventil Antriebe wie beispielsweise Zylinder gesteuert werden sollen, müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um potentielle Gefahren, die beim Betrieb eines Antriebs vorhanden sind, auszuschließen.

2. Freiraum für Wartungsarbeiten

Achten Sie beim Einbau darauf, dass genügend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten (Ventilausbau usw.) zur Verfügung steht.

3. Belüftung

Wenn ein Ventil innerhalb einer abgedichteten Schalttafel verwendet wird, muss für eine Belüftung gesorgt werden, um einen durch den Entlüftungsdruck im Inneren der Schalttafel verursachten Druckanstieg bzw. einen durch die vom Ventil erzeugte Wärme ausgelösten Temperaturanstieg zu vermeiden.

Auswahl

⚠️ Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Die in diesem Katalog beschriebenen Produkte sind ausschließlich für den Einsatz in Druckluftsystemen (einschließlich Vakuum) vorgesehen. Betreiben Sie das Ventil nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen für Druck, Temperatur usw. Andernfalls können Schäden und Funktionsstörungen auftreten. (Siehe technische Daten.)

Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn andere Medium als Druckluft (einschließlich Vakuum) benutzt werden sollen.

2. Verwendung bei niedrigen Temperaturen

Treffen Sie für den Betrieb bei niedrigen Temperaturen entsprechende Vorkehrungen, um ein Gefrieren von Kondensat oder Feuchtigkeit zu verhindern.

Montage

⚠️ Warnung

1. Schalten Sie die Anlage ab, wenn größere Mengen Druckluft entweichen oder das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Überprüfen Sie die Einbaulage bei angeschlossener Druckluft- und Stromversorgungsumgangsleitungen. Nach dem Einbau sind Funktions- und Leckagetests vorzunehmen.

2. Bedienungsanleitung

Einbau und Betrieb des Produkts dürfen erst erfolgen, nachdem das Handbuch aufmerksam durchgelesen und sein Inhalt verstanden wurde. Bewahren Sie das Betriebshandbuch außerdem so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

3. Auftragen von Farben und Beschichtungen

Auf das Produkt geklebte oder gedruckte Warnungen oder technische Daten dürfen weder abgekratzt, noch entfernt oder verdeckt werden.

Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn Kunststoffteile lackiert werden sollen, da das Material durch die Lösungsmittel im Lack beschädigt werden kann.

⚠️ Achtung

1. Schläuche, mit Ausnahme von Spiralschläuchen, müssen fest installiert werden. Verwenden Sie bei Anwendungen, in denen die Schläuche in einer Kabelführung mitgeführt werden, Spiralschläuche (keine Standardschläuche). Bei mitgeführten Schläuchen kann es aufgrund der Zugbelastung zu Abrieb, Dehnung oder Bruch kommen bzw. zum Lösen vom Anschluss. Beachten Sie das bitte vor Inbetriebnahme.

Montage

⚠️ Achtung

2. Transport, Installation, Leitungsanschluss, Bedienung, Handhabung, Instandhaltung und Inspektion sollten nur von entsprechend ausgebildetem und erfahretem Personal durchgeführt werden.

Andernfalls besteht Stromschlag-, Verletzungs-, Brandgefahr usw.

3. Das Produkt nicht verändern, da es sonst zu Verletzungen und Beschädigungen kommen kann.

4. Das Produkt nicht mit einem Tuch reinigen, das mit Chemikalien getränkt ist.

Druckluftanschluss

⚠️ Achtung

1. Vorbereitende Maßnahmen

Die Schläuche vor dem Anschließen gründlich auswaschen oder mit Druckluft ausblasen, um Splitter, Schneidöl und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinnen zu entfernen.

2. Anschließen der Leitungen

Halten Sie sich beim Anschließen der Leitungen an das Produkt an die Angaben im Betriebshandbuch und gehen Sie sorgfältig vor, um Verwechslungen der Anschlüsse zu vermeiden.

3. Bemessen Sie die Schläuche mit Überlänge, um ein Verwinden oder Dehnen und/oder eine Momentlast auf die Anschlüsse zu vermeiden. Andernfalls können die Verbindungen beschädigt bzw. die Schläuche gequetscht werden oder platzen und/oder sich vom Anschluss lösen.

4. Bei angeschlossenen Schläuchen muss mindestens der kleinste Biegeradius eingehalten werden. Wird der Schlauch über den kleinsten Biegeradius hinaus gebogen, kann er brechen bzw. flachgedrückt werden.

Der kleinste Biegeradius wird gemäß JIS B 8381-1995 wie folgt bemessen:

JIS gibt die bei kleinstem Biegeradius gemessene Schlauchverformung mit max. 25% an.

* Außer bei den Serien TU, TIUB, TUH, TRBU, TAU und TUS.

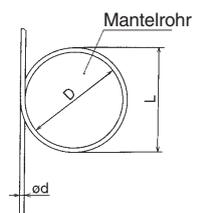
Die Schlauchverformung bei kleinstem Biegeradius wird anhand der folgenden Formel berechnet. Sie basiert auf dem Schlauch- und dem Mantelrohrdurchmesser, wobei das Mantelrohr im selben Radius gebogen wird.

Verhältnis Schlauchverformung bei minimalem Biegeradius

$$\eta = \left(1 - \frac{L-D}{2d}\right) \times 100$$

Mit: η : Verformungsverhältnis (%)
d: Schlauchdurchmesser (mm)
L: gemessene Länge (mm)
D: Mantelrohrdurchmesser (mm)
(Zweimal kleinster Biegeradius)

Prüftemperatur: $20 \pm 5^\circ\text{C}$
Relative Feuchtigkeit: $65 \pm 5\%$



5. Keine anderen als die hier genannten Medien verwenden. Das einzige verwendbare Medium ist Druckluft.



Zweihandsteuerventil/Sicherheitshinweise 2

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Handhabung von Steckverbindungen

Achtung

1. Anschließen und Abnehmen des Schlauchs bei Steckverbindungen

1) Anschließen von Schläuchen

- Den Schlauch gerade abschneiden und darauf achten, dabei die Außenhülle nicht zu beschädigen. Verwenden Sie hierzu den Schlauchschneider "TK-1", "TK-2" oder "TK-3" von SMC. Schneiden Sie Schläuche nicht mit Drahtzangen, Kneifzangen, Scheren, usw., da diese Werkzeuge den Schlauch verformen und somit Probleme verursachen können.
- Der Außendurchmesser von Polyurethanschläuchen vergrößert sich bei Druckbeaufschlagung. Deshalb ist es möglich, dass der Schlauch möglicherweise nicht mehr in die Steckverbindung passt. Überprüfen Sie den Außendurchmesser des Schlauchs. Liegt die Genauigkeit des Außendurchmessers bei mehr als +0,15, schließen Sie den Schlauch wieder an die Steckverbindung an. Schneiden Sie den Schlauch nicht ab. Vergewissern Sie sich, dass der Schlauch beim Wiederanschießen an die Steckverbindung leicht durch den Druckring gleitet.
- Nehmen Sie den Schlauch und schieben Sie ihn langsam bis zum Anschlag in die Steckverbindung.
- Ziehen Sie den Schlauch vorsichtig zurück, um sicherzustellen, dass er dicht sitzt. Wird die Installation nicht ordnungsgemäß durchgeführt, können Luftleckagen oder ein Lösen des Schlauchs die Folge sein.

2) Abnehmen des Schlauchs

- Den Druckring ausreichend eindrücken, achten Sie darauf, dass Sie den Druck gleichmäßig um den Druckring verteilen.
- Ziehen Sie den Schlauch heraus und halten Sie dabei weiterhin den Druckring gedrückt, damit er nicht herauspringt. Wird der Druckring nicht ausreichend weit hinein gedrückt, kommt es zu einem verstärkten Halt des Schlauchs und ist schwerer herauszuziehen.
- Soll der abgenommene Schlauch wiederverwendet werden, schneiden Sie den zuvor eingeklemmten Teil des Schlauches ab.

Sicherheitshinweise hinsichtlich anderer Schlauchmarken

Achtung

1. Wenn Schläuche anderer Hersteller als SMC verwendet werden, ist zu überprüfen, ob die Außendurchmessertoleranzen der Schläuche den folgenden Angaben entsprechen.

- Nylon-Schlauch innerhalb $\pm 0,1$ mm
- Weichnylon-Schlauch innerhalb $\pm 0,1$ mm
- Polyurethan-Schlauch innerhalb $+0,15$ mm
innerhalb $-0,2$ mm

Verwenden Sie keine Schläuche, deren Außendurchmesser oben genannten Toleranzen nicht entsprechen. Andernfalls können diese Schläuche möglicherweise nicht angeschlossen werden bzw. es kann nach dem Anschluss zu Luftleckagen und zum Ablösen der Schläuche kommen.

Schmierung

Achtung

1. Schmierung

- Die Ventile sind ab Werk lebensdauer geschmiert und bedürfen keiner weiteren Schmierung.
- Falls ihr System Druckluft geschmiert ist, muss Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive), ISO VG32 verwendet werden.
Wurde einmal mit der Schmierung begonnen, muss diese kontinuierlich erfolgen, da ein Verlust der Originalschmierung Störungen verursachen kann.

Schmierung

Achtung

Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive), ISO VG32

Viskositätsklassen cst (40°C)	Viskosität gem. ISO-Staffelung	32	Viskositätsklassen cst (40°C)	Viskosität gem. ISO-Staffelung	32
Idemitsu Kosan Co., Ltd.		Turbinenöl P-32	Kyushu Oil Co.		Stork Turbinenöl 32
Nippon Oil Corp.		Turbinenöl 32/ Mitsubishi Turbinenöl 32	Showa Shell Sekiyu K.K.		Turbinenöl 32
Cosmo Oil Co., Ltd.		Cosmo Turbinenöl 32	Tonen General Sekiyu K.K.		General R Turbinenöl 32
Japan Energy Corp.		Kyodo Turbinenöl 32	Fuji Kosan Co., Ltd.		Fucoal Turbinenöl 32
Kygnus Oil Co.		Turbinenöl 32			

Bitte wenden Sie sich an SMC hinsichtlich Turbinenöls der Klasse 3 (mit Additiven), ISO VG32.

Druckluftversorgung

Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft.

Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salze oder ätzende Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.

Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter.

Bauen Sie Luftfilter möglichst nahe an den Ventilen an deren Eingangsseite ein. Es sollte ein Filtrationsgrad von 5 μ m oder feiner ausgewählt werden.

2. Installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner, Kondensatablass usw.

Druckluft, die große Mengen an Kondensat enthält, kann Fehlfunktionen der Ventile oder anderer pneumatischer Geräte verursachen. Um dem vorzubeugen, muss ein Lufttrockner, Nachkühler, Wasserabscheider o. ä. installiert werden.

3. Installieren Sie bei einer zu hohen Rußkonzentration einen Mikrofilter auf der Ventileingangsseite.

Wenn der Kompressor große Mengen Ruß erzeugt, kann sich dieser im Ventil absetzen und Fehlfunktionen verursachen.

Weitere Details zur Druckluftqualität finden Sie im Katalog "Best Pneumatics" von SMC.

Pneumatischer Druck

Warnung

- Das Produkt nur mit einem Druck von mindestens 0,25 MPa verwenden. Die Betätigungsverzögerung der Eingangssignale für das VR 51, um dennoch ein Ausgangssignal auszugeben, richtet sich nach dem Betriebsdruck. Je höher der Betriebsdruck, desto geringer die Betätigungsverzögerung und umgekehrt. Die Sicherheit kann allerdings bei einem Betriebsdruck unter 0,25 MPa nicht gewährleistet werden, da immer noch ein Ausgangssignal erzeugt werden kann, auch wenn die Betätigungsverzögerung größer 0,5 Sekunden ist.



Zweihandsteuerventil/Sicherheitshinweise 3

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Betriebsumgebungen

⚠️ Warnung

1. Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen das Ventil korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Dampf ausgesetzt ist.
2. Nicht an Orten verwenden, wo Vibrationen und Stoßkräfte auftreten. Beachten Sie die technischen Daten im Hauptteil des vorliegenden Katalogs.
3. Schützen Sie die Ventile mit einer Schutzabdeckung o. ä. vor direkter Sonneneinstrahlung.
4. Die Ventile vor der Strahlungswärme in der Nähe befindlicher Hitzequellen abschirmen.
5. Treffen Sie ausreichende Schutzmaßnahmen, falls die Geräte mit Wasser, Öl oder Schweißspritzern usw. in Kontakt kommt.

⚠️ Achtung

1. Nicht an Orten verwenden, an denen das Produkt Ölspritzern, Kühlmittel oder Wasser ausgesetzt ist. Ebenso ist eine Umgebung zu vermeiden, in der sich Staub auf dem Produkt ablagern kann.

Instandhaltung

⚠️ Warnung

1. Führen Sie die Instandhaltungsarbeiten gemäß den Angaben im Betriebshandbuch aus.

Bei unsachgemäßer Handhabung können Fehlfunktionen oder Schäden an Maschinen und Anlagen verursacht werden.

2. Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft

Stellen Sie vor dem Beginn von Servicearbeiten an einer Anlage sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen des Werkstücks bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Anlage usw. zu verhindern. Schalten Sie dann die Druckluftzufuhr und die Stromversorgung ab, und lassen Sie mit Hilfe der Restdruckentlüftungsfunktion die gesamte Druckluft aus dem System ab.

Vergewissern Sie sich vor der Wiederinbetriebnahme der Anlage nach erfolgten Montage- oder Austauscharbeiten, dass alle Maßnahmen getroffen wurden, um abrupte Bewegungen des Antriebs usw. zu verhindern, und überprüfen Sie anschließend den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage.

Instandhaltung

⚠️ Warnung

3. Betrieb mit geringer Schalthäufigkeit

Die Ventile müssen mindestens alle 30 Tage einmal geschaltet werden, um Funktionsstörungen vorzubeugen. (Vorsicht bei der Druckluftversorgung.)

4. Falls erforderlich, sind vor der ersten Inbetriebnahme des Produktes regelmäßige Überprüfungen durchzuführen, um sicherzustellen, dass das Zweihandsteuerventil einwandfrei funktioniert.

⚠️ Achtung

1. Bei der regelmäßigen Wartung folgende Punkte prüfen und die Bauteile ggf. auswechseln.

- a) Kratzer, Beulen, Abrieb, Korrosion
- b) Leckagen
- c) Flachgedrückte oder verdrehte Schläuche
- d) Verhärtete, beschädigte und weich gewordene Schläuche

2. Schläuche und Anschlüsse nicht reparieren.

3. Kondensatablass

Lassen Sie regelmäßig das Kondensat ab, das sich in den Luftfiltern ansammelt.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Gestaltung der Bedientaster

⚠️ Achtung

1. Die Taster sind gemäß Betriebshandbüchern und den Europäischen Richtlinien [Maschinensicherheit - Zweihandschaltungen - Funktionelle Aspekte - Gestaltungsleitsätze] (EN574) auszulegen und zu gestalten.

Sind die Bedientaster nicht korrekt angeordnet, kann es zu unerwarteten Bewegungen kommen, und die Sicherheit ist nicht mehr gewährleistet.

SMC Corporation

1-16-4 Shimbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0004, JAPAN

Tel: 03-3502-2740 Fax: 03-3508-2480

URL <http://www.smcworld.com>

© 2003 SMC CORPORATION Alle Rechte vorbehalten

European Marketing Centre (EMC)

Zuazobidea 14, 01015 Vitoria

Tel: +34 945-184 100 Fax: +34 945-184 124

URL <http://www.smceu.com>